


"faktliche Aufklärung"

A


Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 118 872 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : 17.08.88

(51) Int. Cl.: **B 28 B 1/10, B 28 B 3/08**

(21) Anmeldenummer : 84102419.3

(22) Anmeldetag : 07.03.84

(54) Vorrichtung zur Herstellung von Formlingen aus Beton oder dergleichen.

(30) Priorität : 11.03.83 DE 8307078 U 24 3/08

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : 19.09.84 Patentblatt 84/38

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : 17.08.88 Patentblatt 88/33

(84) Benannte Vertragsstaaten : AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(56) Entgegenhaltungen :

- EP-A- 0 060 961
- DE-A- 2 234 810
- DE-A- 2 329 150
- DE-C- 139 820
- DE-C- 175 189
- US-A- 1 630 436
- US-A- 1 807 661
- US-A- 2 870 512
- US-A- 2 875 499
- US-A- 4 168 140

(73) Patentinhaber : Rampf Formen GmbH
Althelmer Strasse 1
D-7936 Allmendingen (DE)

(72) Erfinder : Scheidt, Joachim
Kastanienstrasse 1
D-4901 Hiddenhausen (DE)
Erfinder : Keller, Gottfried
Schwenksweiler 6
D-7936 Allmendingen (DE)

(74) Vertreter : Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eisele Dr.-Ing. H. Otten
Seestrasse 42
D-7980 Ravensburg (DE)

EP 0 118 872 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Formlingen aus Beton oder dergleichen, insbesondere Betonpflastersteinen und Rasensteinen, deren Oberseite Teilflächen unterschiedlicher Höhenlage aufweist, mit einem in eine Form eingepaßten und bezüglich derer beweglich geführten Stempel, welcher aus zwei Teilstempeln besteht, von denen derjenige, welcher die tieferliegende Teilfläche formt, den anderen ringförmig umgibt, wobei die Relativbewegung der Teilstempel nach beiden Richtungen durch Anschläge begrenzt ist und wenigstens der innere Teilstempel mit einer ihn nach unten drückenden Kraft beaufschlagbar ist.

Eine Formvorrichtung dieser Art ist aus der US-A-1 807 661 bekannt. Es handelt sich um eine Ziegelpresse, deren Form aus einem feststehenden Formrahmen und einem ebenen Deckel besteht, wobei der Stempel von unten nach oben drückt und nach Beendigung des Formvorganges und Öffnung des Deckels den Formling ausstößt.

Auch aus der US-A-1 630 436 ist eine ähnliche Formvorrichtung für Ziegelsteine bekannt. Der Formrahmen steht ebenfalls fest und hat einen zum Ausstoßen des Formlings anhebbaren Boden. Die Zweiteiligkeit des Formstempels dient hier jedoch nicht zur Herstellung eines Formlings mit abgestufter Oberfläche, sondern es soll die Aufgabe gelöst werden, aus einem nach Volumen und Kompressibilität nicht genau definierten Lehmklumpen einen Ziegelstein mit genau definierten Umrissen zu formen. Man formt deshalb die tieferliegende Teilfläche im Kantenbereich maßgenau, wobei die Höhe des hochstehenden Mittelteils des Formlings vom Zufall abhängt. Sodann wird der hochstehende Mittelteil in Kantenhöhe abgeschnitten, so daß ein maßgenauer Quader übrig bleibt. Das Ausformen wird hierbei dadurch erleichtert, daß man den Vorformling vor dem Einsetzen in die Form mit Öl bestreicht.

Ferner sind durch offenkundige Vorbenutzung Formvorrichtungen für trockene Betonmischungen bekannt, die wie folgt arbeiten. Zunächst wird ein auf einem Formtisch aufliegender Formrahmen mit der Betonmischung gefüllt und abgestrichen. Sodann senkt sich der Stempel in den Formrahmen ab, wobei der Formtisch und/oder eine Auflast des Stempels einer Rüttelbewegung unterzogen wird, welche die Verdichtung des Betons unterstützt. Dann wird sogleich ausgeformt, wozu der Formrahmen hochgefahren wird, welcher nach einem ersten Hubabschnitt den Stempel mitnimmt.

Die zuletzt beschriebenen Formvorrichtungen sind zur Herstellung von Verbundpflastersteinen als Vielfach-Formvorrichtungen ausgebildet, mit denen eine größere Anzahl Formlinge auf einmal abgesetzt werden kann.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, zum Zwecke der Herstellung von Formsteinen des in Fig. 1 dargestellten Typs Vielfach-Formvorrichtungen mit geteilten Stem-

peln zu schaffen, um eine ausreichende Verdichtung im Randbereich und eine saubere Ausformung zu erreichen. Diese Formvorrichtungen sollen sicher funktionieren und sich in zureichendem Maße selbst reinigen. Schließlich soll die Möglichkeit geschaffen werden, schon vorhandene Formvorrichtungen mit Einfachstempeln nachträglich mit geteilten Stempeln auszurüsten.

Diese Aufgabe wird ausgehend von der einleitend bezeichneten Formvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Form als bezüglich eines Formtisches anhebbarer Formrahmen ausgebildet ist, daß der ringförmige Teilstempel die Seitenwände und der innere Teilstempel den Boden eines kastenförmigen Stempelkopfs bilden, daß an dem inneren Teilstempel befestigte Führungsstifte die Decke des Stempelkopfs durchsetzen und daß die Führungsstifte umgebende Druckfedern zwischen Decke und innerem Teilstempel eingespannt sind. Ein solcher verhältnismäßig kompakter Stempelkopf eignet sich vor allem zur Nachrüstung handelsüblicher Vielfach-Formmaschinen und kann mit den dort gebräuchlichen Auflasten zusammenwirken.

Um dem plattenförmigen inneren Teilstempel eine bessere Führung in Hubrichtung zu verleihen, wird als Alternative vorgeschlagen, daß der ringförmige Teilstempel über Stangen mit einer ersten Auflast verbunden ist und daß der innere Teilstempel eine zweite Auflast trägt, die an den Stangen geführt ist. Druckfedern können bei dieser Variante zwischen den Auflasten eingespannt sein.

Durch die Zweiteiligkeit des Stempels ergibt sich ein besonderes Problem dann, wenn die erfindungsgemäße Formvorrichtung in einem sog. Mehrlagen-Fertiger verwendet werden soll. Darunter versteht man eine an sich bekannte, meist voll selbsttätig arbeitende Formmaschine, welche die frischen, noch nicht ausgehärteten Betonformlinge lageweise auf einer Transportpalette — feucht auf feucht — aufeinander schichtet. Um ein Zusammenhaften insbesondere der unteren Formlinge unter der Gewichtslast der oberen zu verhindern, wird ggf. etwas trockener Sand dazwischen gestreut. Jedenfalls werden die Formlinge bei dieser Maschinenart von Anfang an in transportfähigen Verpackungseinheiten gestapelt und härten in dieser Weise aus, wodurch Arbeitsfläche, Lagereinrichtungen und vor allem die Arbeitsvorgänge eingespart werden, die sonst zum Zusammenstellen der zum Aushärten einzeln gelagerten Formlinge auf Transportpaletten verbunden sind.

Die Besonderheit des Mehrlagen-Fertigers besteht darin, daß nach dem Pressen und Verdichten des Formlings der Rütteltisch weggenommen und an seiner Stelle eine Palette mit ggf. schon darauf abgelagerten Formlingen unter die Form gebracht wird, um den letzten noch im Formkasten befindlichen Formling darauf abzusetzen.

Während dieses Wechsels ist der Formkasten

ohne Boden. Der verdichtete Formling wird nur von den vertikalen Formkasten-Innenflächen durch Reibung und Adhäsion gehalten. Diese Haltekräfte genügen zwar, das Gewicht des Formlings selbst zu tragen, nicht aber auch noch dem Gewicht des inneren, die höherliegenden Teilflächen formenden Teilstempels und ggf. den Federkräften zu widerstehen, die auf diesen Teilstempel wirken. Ohne besondere Maßnahmen würde also der verdichtete Formling beim Wegnehmen des Rütteltisches oder sonstigen Formkastenbodens aus dem Formkasten herausfallen bzw. herausgedrückt werden.

In Weiterbildung der Erfindung wird deshalb vorgeschlagen, daß Halteorgane vorgesehen sind, die den inneren Teilstempel in seiner oberen Stellung selbsttätig an dem ringförmigen Teilstempel unbeweglich festmachen und daß Vorkehrungen getroffen sind, um die Halteorgane zu lösen, nachdem der Formtisch entfernt und durch eine andere Lagerfläche ersetzt wurde und bevor beim Ausformen die Aufwärtsbewegung des ringförmigen Teilstempels beginnt.

Die Halteorgane können z. B. am ringförmigen Teilstempel drehbar gelagerte Klinken oder andere Riegelorgane sein, die durch Federkraft selbst einklinken und somit das Gewicht des inneren Teilstempels und die auf ihn wirkenden Federkräfte aufnehmen. Deshalb verbleibt der Formling während des Austauschs des Rütteltisches mit der Palette in dem bodenlosen Formkasten haften, wie an sich bei Formen mit einteiligen Stempeln bekannt. Zum Lösen der Riegelorgane, d. h. zum Entriegeln der beiden Teilstempel sind vorzugsweise am Formrahmen Steuernasen vorgesehen, die beim Hochfahren des Formrahmens auf die Riegelorgane einwirken.

In Abänderung derartiger voll mechanischer Lösungen ist es auch möglich, die Riegelorgane durch pneumatische oder hydraulische Steuerzylinder oder elektrische Hubmagnete zu betätigen, wobei diese Stellmotoren ihre Signale zur richtigen Zeit von der elektrischen Steuereinrichtung der Formmaschine erhalten. Außerdem könnten als Halteorgane starke Elektromagnete Verwendung finden, die an einem Teilstempel befestigt sind und unmittelbar durch ihre Zugkraft den anderen Teilstempel festhalten.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Im einzelnen zeigt

Fig. 1 eine räumliche Darstellung eines bekannten Verbundpflastersteins aus Beton,

Fig. 2 eine räumliche Darstellung eines anderen Formlings,

Fig. 3 eine Vielfach-Formrahmen in der Aufsicht,

Fig. 4 einen Vertikalschnitt einer Vielfach-Formvorrichtung in der Ausformstellung,

Figuren 5 bis 8 Teilschnitte der Formvorrichtung wie Fig. 4 in verschiedenen Zwischenstellungen,

Fig. 9 einen Vertikalschnitt eines zweiten Beispiels einer Vielfach-Formvorrichtung,

Fig. 10 einen Vertikalschnitt einer weiteren

Formvorrichtung mit Teilstempelverriegelung für Mehrlagen-Fertiger und

Fig. 11 und 12 Teilschnitte der Formvorrichtung nach Fig. 10 in weiteren Zwischenstellungen.

Der in Fig. 1 gezeigte Verbundpflasterstein hat einen Grundkörper mit querschnittlich trapezförmigen Zähnen 1, die beim Verlegen ineinandergreifen und den Steinen gegenseitig Halt geben. Die Sichtseite besteht aus einem Mittelfeld 2 mit bossierter Oberfläche, deren Umrißlinie willkürlich ungleichmäßig gezogen ist, um den Eindruck eines behauenen Natursteins zu erwecken. Auf einer tieferen Stufe ist das Mittelfeld 2 von einer Schulterfläche 3 umgeben, die bedingt durch die Zähne 1 und die Form des Mittelfeldes 2 eine ungleichmäßige Breite hat und nach außen leicht abfällt. Beim fertig verlegten Pflaster sind die Mittelfelder von breiten ungleichmäßigen Scheinfugen umgeben, die sehr rustikal wirken, obwohl die Steingrundkörper in einem engen Verbund stehen und dadurch hoch belastbar sind.

Der in Fig. 2 gezeigte Formling dient lediglich der einfacheren zeichnerischen Wiedergabe der Formvorrichtung. Er hat als typische Merkmale wie der Stein nach Fig. 1 eine erhöhte Mittelfläche 4 und eine vertiefte, nach außen geneigte Schulterfläche 5, wobei jedoch die Mittelfläche 4 rechteckig, die rahnenförmige Schulterfläche 5 durchgehend gleich breit und die Seitenflächen 6 des Grundkörpers und die Seitenflächen 7 des nach oben stehenden mittleren Abschnitts eben sind.

Die Einzelteile der Formvorrichtung zur Herstellung eines Formlings nach Fig. 2 werden anhand der Figuren 3 und 4 beschrieben. Wie üblich handelt es sich um eine sogenannte Vielfach-Form, mit der in einem Bewegungsvorgang mehrere Formlinge hergestellt werden können. Auf einem Formtisch 8 liegt ein Formrahmen 9 auf, der einzelne quadrische Kammern bildet und höher als der Formling ist. Der Bewegungsmechanismus zum Anheben des Formrahmens 9 ist nicht dargestellt. Desgleichen fehlt in dieser Darstellung derjenige bewegliche Teil der Formmaschine, an dem die insgesamt mit 10 bezeichnete Auflast angebracht ist. Die Auflast besteht hier aus einer oberen Befestigungsplatte 11, einem Stempelschaft 12 je Stempel und einer am unteren Ende jedes Stempelschafts angebrachten Führungsplatte 13. Die Stempelschäfte 12 sind im einzelnen entsprechend dem erforderlichen Gewicht ausgebildet.

An jeder Führungsplatte 13 ist die Decke 14 eines kastenförmigen Stempelkopfs befestigt, dessen Seitenwände den im folgenden als Stempelring 15 bezeichneten Teilstempel zum Formen der Schulterfläche 5 bilden. Der untere Rand des Stempelrings 15 ist entsprechend abgeschrägt. Als beweglicher Boden des kastenförmigen Stempelkopfs dient eine Stempelplatte 16, die in ihren Abmessungen der Mittelfläche 4 entspricht. Mit Hilfe von vier Führungsstiften 17, die an der Stempelplatte 16 befestigt sind und die Decke 14 und Führungsplatte 13 verschiebbar durchsetzen,

wird die Stempelplatte 16 in Hubrichtung geführt. Die Führungsstifte 17 sind von Wendelfedern 18 umgeben, die als Druckfedern wirken und sich oben an der Decke 14 und unten an der Stempelplatte 16 abstützen. Diese wird daher bezüglich des Stempelrings 15 nach unten gedrängt, wobei diese Bewegung durch die Köpfe 19 der Führungsstifte 17 als Anschläge begrenzt ist. Auf den Stempelplatten 16 ist je eine Gewicht 20 befestigt, das die Hubbewegung der Stempelplatte 16 nach oben durch Anschlag an der Decke 14 begrenzt.

Fig. 4 stellt die Vorrichtung in Ruhestellung bei Beginn des Formvorgangs dar. Der Formrahmen 9 liegt auf dem Formtisch 8 auf und ist mit lockerem Beton gefüllt und abgestrichen. Wenn sich nun die Auflast 10 mit den Stempelköpfen absenkt, liegen zunächst die Stempelplatten 16 auf der Betonmasse auf (Fig. 5) und im weiteren Verlauf dringen die Stempelringe 15 bis zu ihrer durch die Formmaschine begrenzten unteren Stellung ein (Fig. 6). Dieser Vorgang wird durch Rütteln des Formtisch 8 und/oder der Auflast 10 unterstützt. Die Rüttelbewegung überträgt sich auch auf die Stempelplatte 16 und ihr Gewicht 20, so daß sich in der letzten Phase des Formvorgangs die Stempelplatte 16 bis zum Anschlag absenkt.

Das Ausformen beginnt damit, daß der Formrahmen bis in die Stellung nach Fig. 7 angehoben wird, während der Stempelkopf auf dem Formling liegen bleibt. Wenn im weiteren Verlauf (Fig. 8) auch die Auflast 10 sich nach oben bewegt, wandert zwar der Stempelring 15 mit, die Stempelplatte 16 bleibt aber unter gleichzeitiger Entspannung der Federn 18 auf der Mittelfläche 4 liegen. Dadurch wird auch die Seitenfläche 7 des Formlings glattgestrichen, so daß als letzter Schritt nur noch die Stempelplatte 16 abgehoben zu werden braucht. Auf diese Weise wird eine saubere Ausformung gewährleistet und eine Reinigung der Formvorrichtung ist normalerweise nicht notwendig.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 ist ein entsprechender Stempelring 15' über Stangen 21 mit einer entsprechenden Befestigungsplatte 11' verbunden, die mit den Stangen zusammen eine erste Auflast bildet. An entsprechenden Stempelplatten 16' sind Stempelschäfte 22 befestigt, die durch eine Führungsplatte 23 miteinander verbunden sind. Diese Führungsplatte 23 wird von den Stangen 21 durchsetzt und an diesen geführt. Druckfedern 24 sind zwischen der Befestigungsplatte 11' und der Führungsplatte 23 eingespannt und drängen im Ergebnis die Stempelplatte 16' nach unten. Ihr Hub wird nach unten begrenzt durch Anschlagringe 25 an den Stangen 21 und durch Anschlagblöcke 26, die an der Befestigungsplatte 11' angebracht sind.

Die Wirkungsweise der Formvorrichtung nach Fig. 9 entspricht derjenigen nach Fig. 4, jedoch bietet diese Alternative eine bessere Vertikalführung für die Stempelplatte 16', die Federn 24 können stärker ausgelegt werden und länger sein, da mehr Platz vorhanden ist, und das auf die Stempelplatten 16' wirkende Gewicht kann eben-

falls größer sein. Wie die Gewichte und Federkräfte genau zu bemessen sind, hängt vom Einzelfall ab. Gerade im zweiten Ausführungsbeispiel läßt sich ohne weiteres eine Einstellvorrichtung für die Federkräfte mit unterbringen.

Die Formvorrichtung nach den Figuren 10 bis 12 ist insgesamt nur als Ausschnitt einer größeren Vielfach-Formvorrichtung für beispielsweise 30 Betonpflastersteine aufzufassen. An einem verhältnismäßig hohen Formrahmen 30 sind unten die eigentlichen Formkastenwände 31 angebracht. Auf den oberen Rand des Formrahmens ist ein Nocken 32 aufgeschweißt, der an seiner linken Ecke abgeschrägt ist. Ein Stempelring 33 ist an einer Platte 34 befestigt, die über Führungsbolzen 35 mit einer Befestigungsplatte 36 fest verbunden ist. Die Führungsbolzen 35 zeigen eine untere Partie größeren Durchmessers, die über eine Tragschulter in eine obere Partie kleineren Durchmessers übergeht. Auf der Befestigungsplatte 36 sitzt ein Lagerauge 37 einer Klinke 38, die nach unten hängt und sich um einen Zapfen 39 drehen kann. Oben hat diese Klinke einen nach hinten stehenden Stehbolzen 40. Eine Zugfeder 41 zieht sie nach links. Die Klinke 38 ist somit an der den Stempelring 33 tragenden Baueinheit gelagert.

Gegenüber dieser Baueinheit ist eine weitere Baueinheit, bestehend aus einer Stempelplatte 42, einem Stempelschaft 43 und einer Führungsplatte 44 auf und ab beweglich. Die Führungsbolzen 35 durchsetzen die Führungsplatte 44 mit Spiel. Unter dem rechten Rand der Führungsplatte 44 ist ein plattenförmiger Klinkenzahn 45, der mit der Klinke 38 zusammenwirkt, angeschweißt. Federorgane zwischen den beiden die Stempelteile tragenden Baueinheiten sind in diesem Beispiel nicht vorgesehen.

Die beschriebene Anordnung wirkt wie folgt: Nach Fig. 10 liegt der mit Beton gefüllte und abgestrichene Formkasten 31 auf einem Rütteltisch 46 auf. Die Stempelanordnung befindet sich in Abwärtsbewegung darüber. Die Baueinheit 42, 43, 44 nimmt ihre unterste Stellung gegenüber der Baueinheit 33 bis 36 ein. Die Führungsplatte 44 liegt auf der Tragschulter der Führungsbolzen 35 auf. Die Klinke 38 ist ausgeklinkt.

Wenn nun im Zuge der Abwärtsbewegung der Stempelring 33 in den Formkasten eindringt, weicht die Stempelplatte 42 relativ zum Stempelring 33 nach oben aus. Wenn der Stempelring 33 seine unterste Stellung erreicht hat, liegt die mit der Stempelplatte 42 verbundene Führungsplatte 44 an der Befestigungsplatte 36 an. In dieser Stellung zieht die Feder 41 die Klinke 38 unter den Klinkenzahn 45. Diese Stellung zeigt Fig. 11. Der Verdichtungsvorgang ist jetzt beendet und der Rütteltisch 46 kann wegbewegt werden, was ebenfalls in Fig. 11 angedeutet ist. Der Formling 48 ist jetzt von unten nicht unterstützt. Er «hängt» nur infolge Adhäsion im Formkasten.

Wenn der Rütteltisch 46 entfernt ist wird an seiner Stelle eine Palette 47, auf der im Beispiel schon eine Lage Formlinge abgesetzt ist, unter die stillstehende Form gefahren und sanft ange-

hoben, so daß die Oberfläche der zuvor gefertigten Formlinge die noch in der Form befindlichen Formlinge von unten gerade berührt. Jetzt beginnt das Ausformen. Der Formrahmen 30 setzt sich nach oben in Bewegung. Nach einem bestimmten Hub stößt die schräge Kante des Nockens 32 an den Stehbolzen 40 der Klinke 38 und erteilt dieser eine Drehbewegung nach links entgegen der Federkraft. Dabei schwenkt das untere Ende der Klinke nach rechts und löst sich vom Klinkenzahn 45, wie in Fig. 12 dargestellt. Der Formrahmen 30 bewegt sich dann noch weiter nach oben, bis der untere Rand der Formkastenwand 31 den unteren Rand des Stempelrings 33 passiert hat und der Formrahmen an der Platte 34 anschlägt. Jetzt wird der Stempelring 33 mitgenommen und zuletzt auch die Stempelplatte 42, sobald deren Führungsplatte 44 auf der Tragshulter der Führungsbolzen 35 aufliegt.

- 1 Zahn
- 2 Mittelfeld
- 3 Schulter
- 4 Mittelfläche
- 5 Schulterfläche
- 6 Seitenfläche
- 7 Seitenfläche (schmal)
- 8 Formtisch
- 9 Formrahmen
- 10 Auflast
- 11 Befestigungsplatte
- 11' Befestigungsplatte
- 12 Stempelschaft
- 13 Führungsplatte
- 14 Decke
- 15 Stempelring
- 15' Stempelring
- 16 Stempelplatte
- 16' Stempelplatte
- 17 Führungsstifte
- 18 Wendelfeder
- 19 Kopf
- 20 Gewicht
- 21 Stangen
- 22 Stempelschaft
- 23 Führungsplatte
- 24 Druckfeder
- 25 Anschlagring
- 26 Anschlagbock
- 30 Formrahmen
- 31 Formkastenwand
- 32 Nocken
- 33 Stempelring
- 34 Platte
- 35 Führungsbolzen
- 36 Befestigungsplatte
- 37 Lagerauge
- 38 Klinke
- 39 Zapfen
- 40 Stehbolzen
- 41 Zugfeder
- 42 Stempelplatte
- 43 Stempelschaft
- 44 Führungsplatte
- 45 Klinkenzahn

- 46 Rütteltisch
- 47 Palette
- 48 Formling

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Formlingen aus Beton oder dergleichen, insbesondere Betonpflastersteinen und Rasensteinen, deren Oberseite Teilflächen unterschiedlicher Höhenlage aufweist, mit einem in eine Form eingepaßten und bezüglich derer beweglich geführten Stempel, welcher aus zwei Teilstempeln besteht, von denen derjenige, welcher die tieferliegende Teilfläche formt, den anderen ringförmig umgibt, wobei die Relativbewegung der Teilstempel nach beiden Richtungen durch Anschläge begrenzt ist und wenigstens der innere Teilstempel mit einer ihn nach unten drückenden Kraft beaufschlagbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Form als bezüglich eines Formtisches (8) anhebbarer Formrahmen (9) ausgebildet ist, daß der ringförmige Teilstempel (15) die Seitenwände und der innere Teilstempel (16) den Boden eines kastenförmigen Stempelkopfs bilden, daß an dem inneren Teilstempel (16) befestigte Führungsstifte (17) die Decke (14) des Stempelkopfs durchsetzen und daß die Führungsstifte (17) umgebende Druckfedern (18) zwischen Decke (14) und innerem Teilstempel (16) eingespannt sind.

2. Vorrichtung zur Herstellung von Formlingen aus Beton oder dergleichen, insbesondere Betonpflastersteinen und Rasensteinen, deren Oberseite Teilflächen unterschiedlicher Höhenlage aufweist, mit einem in eine Form eingepaßten und bezüglich derer beweglich geführten Stempel, welcher aus zwei Teilstempeln besteht, von denen derjenige, welcher die tieferliegende Teilfläche formt, den anderen ringförmig umgibt, wobei die Relativbewegung der Teilstempel nach beiden Richtungen durch Anschläge begrenzt ist und wenigstens der innere Teilstempel mit einer ihn nach unten drückenden Kraft beaufschlagbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Form als bezüglich eines Formtisches (46) anhebbarer Formrahmen (30) ausgebildet ist, daß der ringförmige Teilstempel (15'; 33) über Stangen (21; 35) mit einer ersten Auflast (11'; 43) verbunden ist und daß der innere Teilstempel (16'; 42) eine zweite Auflast (22; 43) trägt, die an den Stangen (21; 35) geführt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Halteorgane (38) vorgesehen sind, die den inneren Teilstempel (42) in seiner oberen Stellung selbsttätig an dem ringförmigen Teilstempel (33) unbeweglich festmachen und daß Vorkehrungen getroffen sind, um die Halteorgane (38) zu lösen, nachdem der Formtisch (46) entfernt und durch eine andere Lagerfläche ersetzt wurde und bevor beim Ausformen die Aufwärtsbewegung des ringförmigen Teilstempels (33) beginnt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteorgane (38) am ringförmigen Teilstempel (33, 34, 35, 36) gelagerte

Riegelorgane sind, die selbsttätig in die Verriegelungsstellung einfallen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Formrahmen (30) Steuernasen (32) vorgesehen sind zum Lösen der Riegelorgane (38) beim Hochfahren des Formrahmens (30) bezüglich des ringförmigen Teilstempels (33).

Claims

1. Apparatus for producing articles moulded from concrete or the like, in particular concrete paving stones and turf blocks, of which the surface has partial areas of different heights, and comprising, adapted to fit into and guided for movement in a mould, a stamp which consists of two partial stamps of which that which shapes the lower-set partial surface area, encircles the other in annular fashion, the relative movement of the partial stamps being bounded in both directions by abutments, and at least the inner partial stamp being adapted to have applied to it a force which presses it downwardly, characterised in that the mould is constructed as a mould frame (9) which can be raised in respect of a mould table (8), and in that the annular partial stamp (15) forms the side walls while the inner partial stamp (16) forms the bottom of a box-shaped stamp head and in that guide pins (17) fixed on the inner partial stamp (16) traverse the top surface (14) of the stamp head and in that thrust springs (18) which enclose the guide pins (17) are clamped between the top surface (14) and the inner partial stamp (16).

2. Apparatus for producing articles moulded from concrete or the like, in particular concrete paving stones and turf blocks, of which the surface has partial areas of different heights, and comprising, adapted to fit into and guided for movement in a mould, a stamp which consists of two partial stamps of which that which shapes the lower-set partial surface area, encircles the other in annular fashion, the relative movement of the partial stamps being bounded in both directions by abutments, and at least the inner partial stamp being adapted to have applied to it a force which presses it downwardly, characterised in that the mould is constructed as a mould frame (30) which can be lifted in respect of a mould table (46) and in that the annular partial stamp (15'; 33) is connected by rods (21 ; 35) to a first load (11' ; 43) and in that the inner partial stamp (16' ; 42) carries a second load (22 ; 43) which is guided on the rods (21 ; 35).

3. Apparatus according to Claim 1 or 2, characterised in that supporting means (38) are provided which secure the inner partial stamp (42) in its upper position automatically and immovably on the annular partial stamp (33) and in that steps are taken to release the supporting means (38) after the mould table (46) has been removed and replaced by another supporting surface and prior to the upwards movement of the annular partial

stamp (33) during mould removal.

4. Apparatus according to Claim 3, characterised in that the supporting means (38) are bolt means mounted on the annular partial stamp (33, 34, 35, 36) and which automatically engage into the locking position.

5. Apparatus according to Claim 4, characterised in that there are on the mould frame (30) control catches (32) for releasing the bolt means (38) upon upwards travel of the mould frame (30) in respect of the annular partial stamp (33).

Revendications

1. Dispositif de fabrication de briques en béton ou similaire, en particulier de pavés de béton et de briquettes à gazon, dont le côté supérieur possède des surfaces partielles de différentes hauteurs, avec un poinçon adapté dans une forme et guidé de manière mobile par rapport à celle-ci, qui se compose de deux poinçons partiels, desquels celui qui forme la surface partielle qui est située le plus profondément entoure l'autre, selon une forme annulaire, le mouvement relatif des poinçons partiels étant à cette occasion limité dans les deux directions par des butées et au moins le poinçon partiel intérieur étant soumis à une force qui le pousse vers le bas, caractérisé en ce que le moule est conformé en un châssis de moulage (9) qui est soulevable relativement à une table de moulage (8), que le poinçon partiel (15) de forme annulaire, les parois latérales et le poinçon partiel (16) intérieur forment le fond une tête de poinçon en forme de caisson, que des broches de guidage (17), qui sont fixées sur le poinçon partiel (16) intérieur, traversent le plafond (14) de la tête de poinçon et que les ressorts de pression (18) entourant les broches de guidage (17) sont tendus entre le plafond (14) et le poinçon partiel (16) intérieur.

2. Dispositif de fabrication de briques en béton ou similaire, en particulier de pavés de béton et de briquettes à gazon, dont le côté supérieur possède des surfaces partielles de différentes hauteurs, avec un poinçon adapté dans une forme et guidé de manière mobile par rapport à celle-ci, qui se compose de deux poinçons partiels, desquels celui qui forme la surface partielle qui est située la plus profondément entoure l'autre, selon une forme annulaire, le mouvement relatif des poinçons partiels étant à cette occasion limité dans les deux directions par des butées et au moins le poinçon partiel intérieur étant soumis à une force qui le pousse vers le bas, caractérisé en ce que le moule est conformé en un châssis de moulage (30) qui est soulevable relativement à une table de moulage (46), que le poinçon partiel (15' ; 33) de forme annulaire est relié à une première surcharge (11' ; 43), par des tiges (21 ; 35) et que le poinçon partiel intérieur (16' ; 42) porte une deuxième surcharge (22 ; 43), qui est guidée sur les tiges (21 ; 35).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que des organes de maintien

(38) sont prévus, qui fixent automatiquement le poinçon intérieur (42) de manière immobile sur le poinçon partiel (33) de forme annulaire, dans sa position supérieure, et que des dispositions sont prises, afin de desserrer les organes de maintien (38) ; après que la table de moulage (46) ait été éloignée et remplacée par une autre surface d'appui et avant que le mouvement en avant du poinçon partiel (38) de forme annulaire ne commence, lors du démoulage.

4. Dispositif selon la revendication 3, caracté-

risé en ce que les organes de maintien (38) situés sur le poinçon partiel de forme annulaire (33, 34, 35, 36) sont des organes de verrouillage, qui se placent automatiquement dans la position de verrouillage.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que des nez de manœuvre (32) sont prévus sur le châssis de moulage (30), pour desserrer les organes de verrouillage (38) lors de la remontée du châssis de moulage (30), relativement au poinçon partiel (33) de forme annulaire.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

FIG. 10

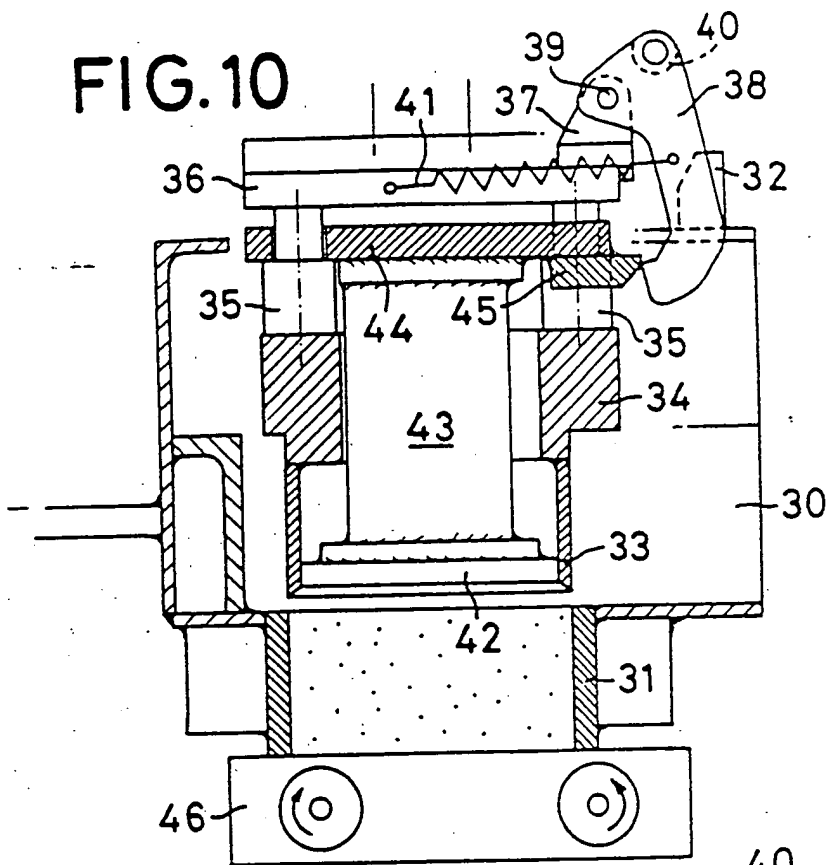


FIG. 11

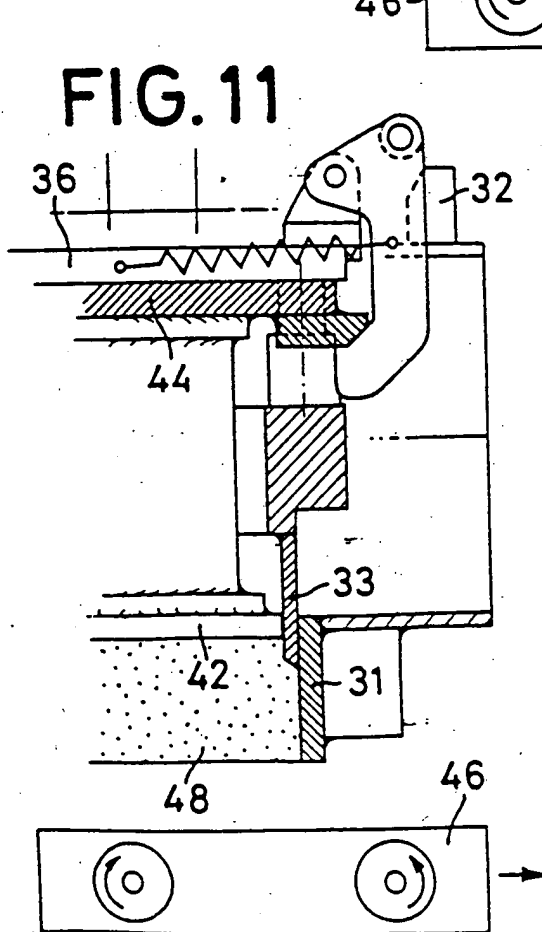


FIG. 12

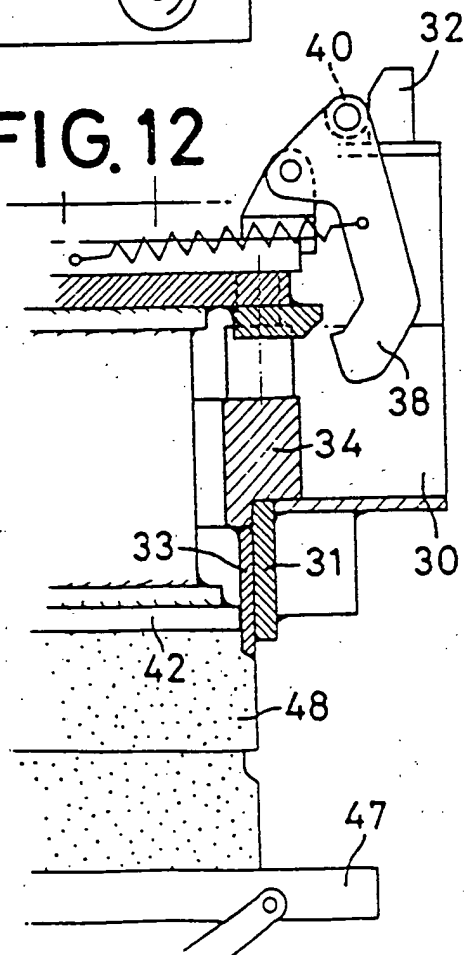


FIG. 9

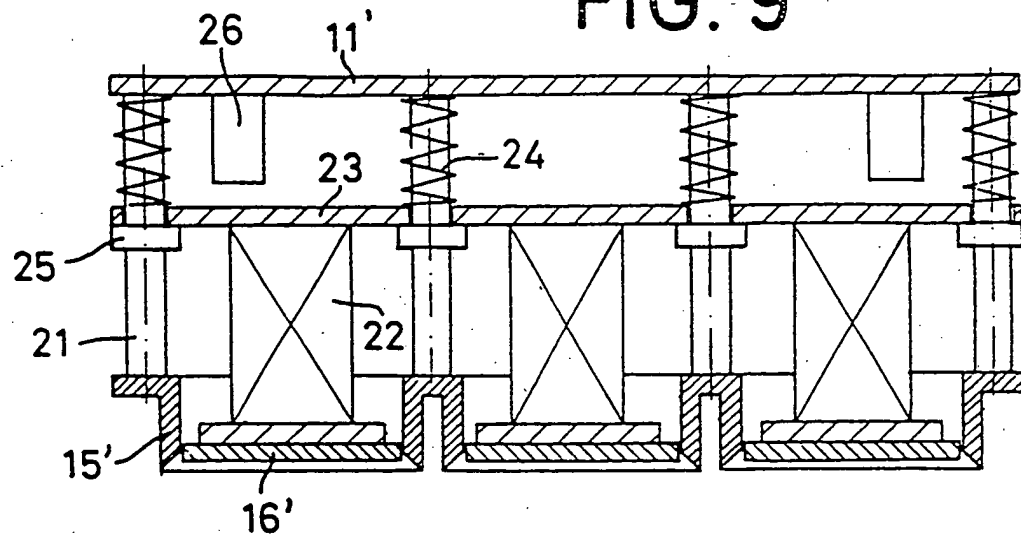


FIG. 3

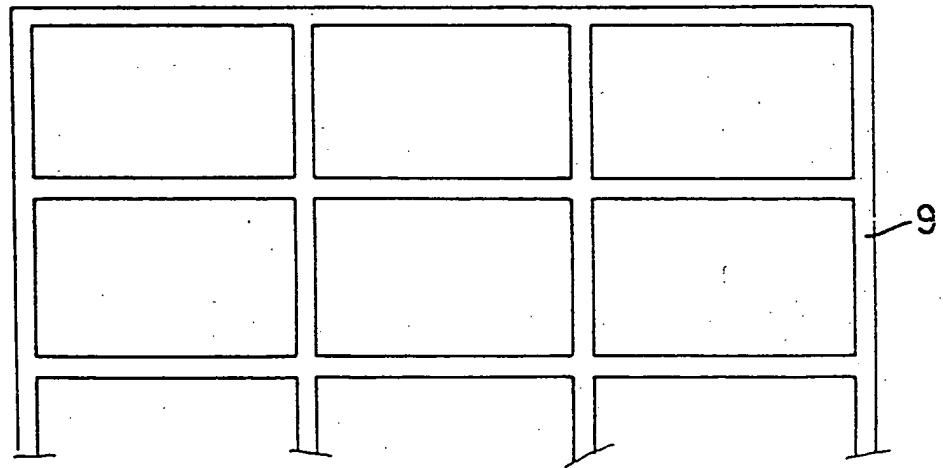


FIG. 2

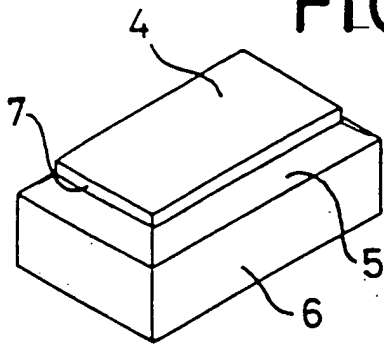


FIG. 1

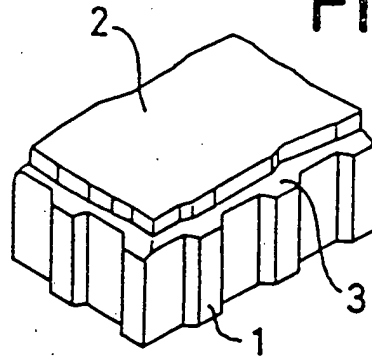


FIG. 4

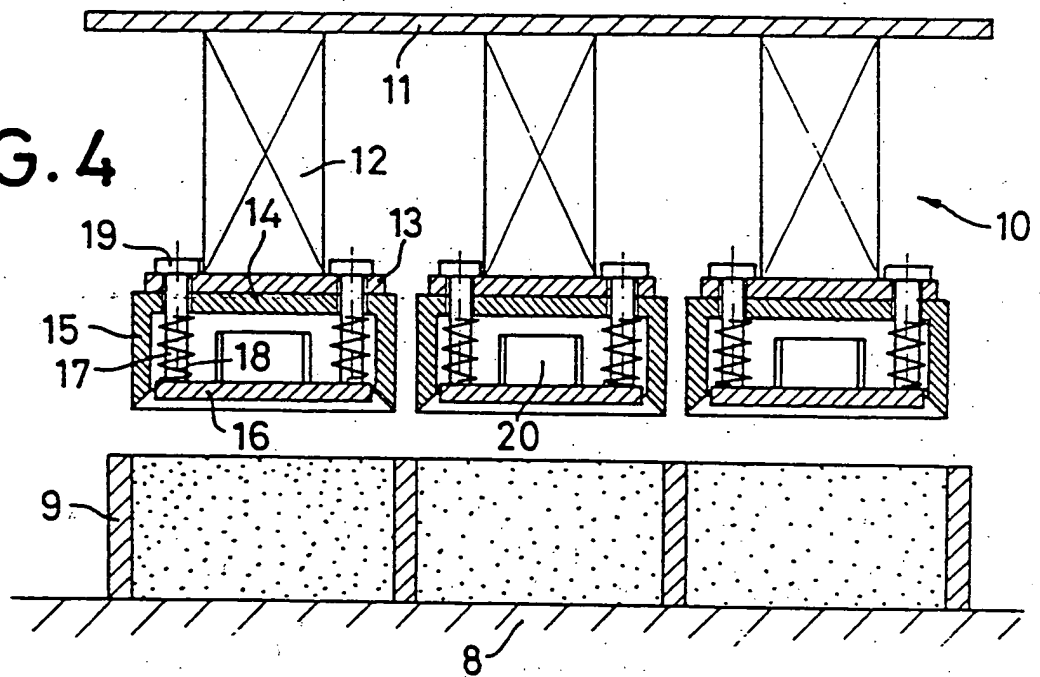


FIG. 5

FIG. 6

FIG. 7

FIG. 8

